

# NOTE

## BIBLIOGRAPHIQUE

### SUR

# L'ABACA

(*Musa Textilis*, Née)

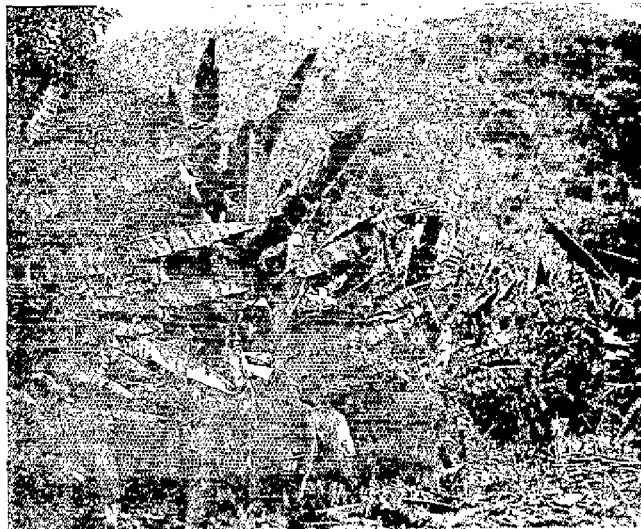
Etude du Centre de Documentation  
de l'I. R. C. T.

On distingue communément deux catégories de bananiers suivant que leurs fruits sont comestibles ou non. Or, il se trouve que la fibre de ces derniers présente des caractéristiques technologiques beaucoup plus intéressantes que la fibre des bananiers à fruits comestibles. On a donc donné à ces espèces le nom de Bananiers textiles (1). Parmi les bananiers textiles le *Musa textilis* est celui qui est le plus souvent cultivé. Le terme d'Abaca sert à désigner à la fois la plante et la fibre du *Musa textilis*, mais cette dernière est aussi couramment appelée « Chanvre de Manille » ou même « Manille », parce que l'Abaca est originaire des Philippines qui restent sa principale aire de culture. Mais en réalité, aux Philippines, l'Abaca n'est pas cultivé près de Manille et la fibre ne ressemble pas à celle du chanvre. Ces appellations sont impropres, *a fortiori* lorsqu'on les utilise pour désigner la fibre d'un *Musa textilis* n'ayant pas végété aux Philippines. Il semble donc préférable de retenir le terme d'Abaca.

L'Abaca est spontané aux Philippines, dont les conditions de milieu lui conviennent particulièrement bien. Sa culture commença à s'y développer vers 1830 ; mais en 1904, l'occupation américaine des Philippines marqua le début d'une nouvelle période dans la production de l'Abaca. Les Américains établissent alors des plantations dans l'île de Mindanao, dans la région de Davao et entreprennent des recherches en vue d'améliorer le rendement et la qualité des fibres. Quelques années plus tard, des compagnies japonaises pourvues d'abondants capitaux s'installent aussi à Davao et introduisent de la main-d'œuvre du Japon. La « Japanese Davao planter's association » coordonne leurs efforts ; des stations expérimentales et des laboratoires sont organisés. Aussi peut-on distinguer deux zones de culture très différentes aux Philippines : dans

le sud, la région de Davao (dans l'île de Mindanao) où l'Abaca est cultivé en grandes plantations par des procédés modernes et, au nord, les îles de Leyte, de Samar, de Cebu et le sud de l'île de Luzon qui sont restées des régions de petite culture assez primitive entre les mains de fermiers philippins.

On a essayé d'introduire l'Abaca dans de nombreux points du Monde, mais ces essais se sont généralement soldés par des échecs. Les Philippines ont gardé le monopole de la production. En 1941, les 9/10 de la consommation mondiale étaient assurés par les Philippines. Toutefois, pendant la guerre, un effort considérable a été fait



(Cliché S.T.A.T.)

Plants d'Abaca âgés de 3 ans

(1) Toutes les espèces de bananiers possèdent — théoriquement du moins — fournir des fibres. Peut-être, les essais d'exploitation d'autres *Musa* (*M. sapientis*, *M. urugensis*, etc...) n'ont pas été concluants jusqu'à présent.

pour développer la culture de l'Abaca en Amérique centrale et il a été couronné de succès : néanmoins cette production ne peut pas concurrencer celle des Philippines

qui cherchent, après les terribles dommages dus à l'occupation japonaise, à retrouver le niveau de la production d'avant guerre.

## DESCRIPTION BOTANIQUE

Le *Musa textilis* fait partie, dans la famille des Musacées, de l'ordre des Scitaminées. C'est une plante herbacée pérenne qui atteint 5 à 10 mètres de haut et se développe à partir de courts rhizomes. Ces rhizomes donnent naissance à des tiges ou pseudo-troncs dont le nombre varie autour de douze et qui sont formés par l'emboîtement des gaines foliaires. Au sommet de ces pseudo-troncs s'étalent les limbes des feuilles, larges de 30 cm et longs de 1 à 2 mètres.

Au moment de la floraison sort du bouquet foliaire l'inflorescence en épi chargée d'un grand nombre de bractées qui contiennent dans leur aisselle de nombreuses

fleurs sessiles. Les fruits ont l'aspect de petites bananes (6,75 x 2,5 cm) sans pulpe comestible et remplies de petites graines noires.

Dans les gaines foliaires les fibres se trouvent près de la surface externe. Les gaines foliaires de l'extérieur qui sont les plus âgées contiennent des fibres brunes et grossières, alors que celles de l'intérieur, plus jeunes, donnent les fibres les plus fines et les plus blanches. Ces fibres se présentent en faisceaux multicellulaires de 2 à 4 mètres de long et 0,2 à 1 mm de diamètre. Les cellules élémentaires qui constituent ces faisceaux ont 3 à 12 mm de longueur et 16 à 32  $\mu$  de diamètre.

## CULTURE

### EXIGENCES CULTURALES

L'Abaca demande des conditions de climat et de sol très particulières : un climat tropical, chaud et constamment humide ; des pluies abondantes et régulièrement distribuées, un état hygrométrique toujours élevé. L'irrigation peut suppléer dans une certaine mesure à de très courtes périodes de sécheresse. L'Abaca supporte des températures élevées mais gèle à 2°. Aux Philippines, les précipitations annuelles varient de 1.358 mm à 2.756 mm et les températures moyennes sont de l'ordre de 26 à 27° C.

Il faut à l'Abaca un sol fertile, profond, meuble, humide et bien drainé, argilo-sableux de préférence. Il ne supporte ni les sols marécageux, ni les sols secs. Les terrains de formation volcanique sont réputés les meilleurs, car riches en azote, acide phosphorique et potasse qui représentent les trois éléments essentiels recherchés pour cette culture épuisante.

L'irrigation et le drainage jouent un grand rôle dans la culture de l'Abaca. Un bon drainage est une condition essentielle, lorsque les pluies sont abondantes et le sol peu perméable. C'est pourquoi on préfère, en général, un terrain en pente à un terrain plat. Aux Philippines, on cultive l'Abaca sur les flancs des collines, ce qui permet un bon drainage naturel. Par ailleurs, les irrigations doivent être prévues chaque fois que la distribution des pluies est irrégulière ou qu'il existe une saison sèche.

Il faut également protéger la plante contre les vents qui risquent de lacérer les larges feuilles, et contre le soleil. Des arbres doivent être plantés tous les 30 mètres environ pour donner de l'ombre et couper le vent. Ce sont, en général, l'*Erythrina indica*, le *Leucaena glauca* et le *Sesbania grandiflora*.

### VARIÉTÉS

Il existe de très nombreuses variétés d'Abaca. On leur donne le nom des provinces, régions ou villes d'où elles proviennent. Les principales sont les suivantes :

*Mindanao* : (Davao, Cotabato, Agusan et Surigao), Maguindanao, Bongolanon, Tangonan.

*Visayas* : (Leyte et Samar), Layahon, Alman, Sinamoro et Lagurhuan.

*Bicol* : (Albay, Sorogon, Camarines Sur), Itom et Samina.

*Luzon* : (Cavite et Laguna), Sinibuyas et Putian.

La qualité des fibres de ces variétés est très variable : la variété Bongolanon a des fibres assez grossières et grises tandis que les fibres de la variété Libutan sont blanches et fines. Si leurs exigences climatiques sont en général celles signalées plus haut, certaines variétés comme la variété Tangonan peuvent cependant résister à la sécheresse et végéter en terrain très argileux. Ce matériel végétal très divers a permis au Gouvernement des Philippines d'entreprendre des recherches en vue d'améliorer certains caractères. De 1928 à 1931, plus de cinquante croisements ont été effectués sur ces plantes à fécondation croisée et ont permis l'obtention d'hybrides intéressants : le croisement Putian x Maguindanao par exemple donne un hybride qui possède la résistance au « bunchy top » du Putian et la fibre de belle qualité du Maguindanao.

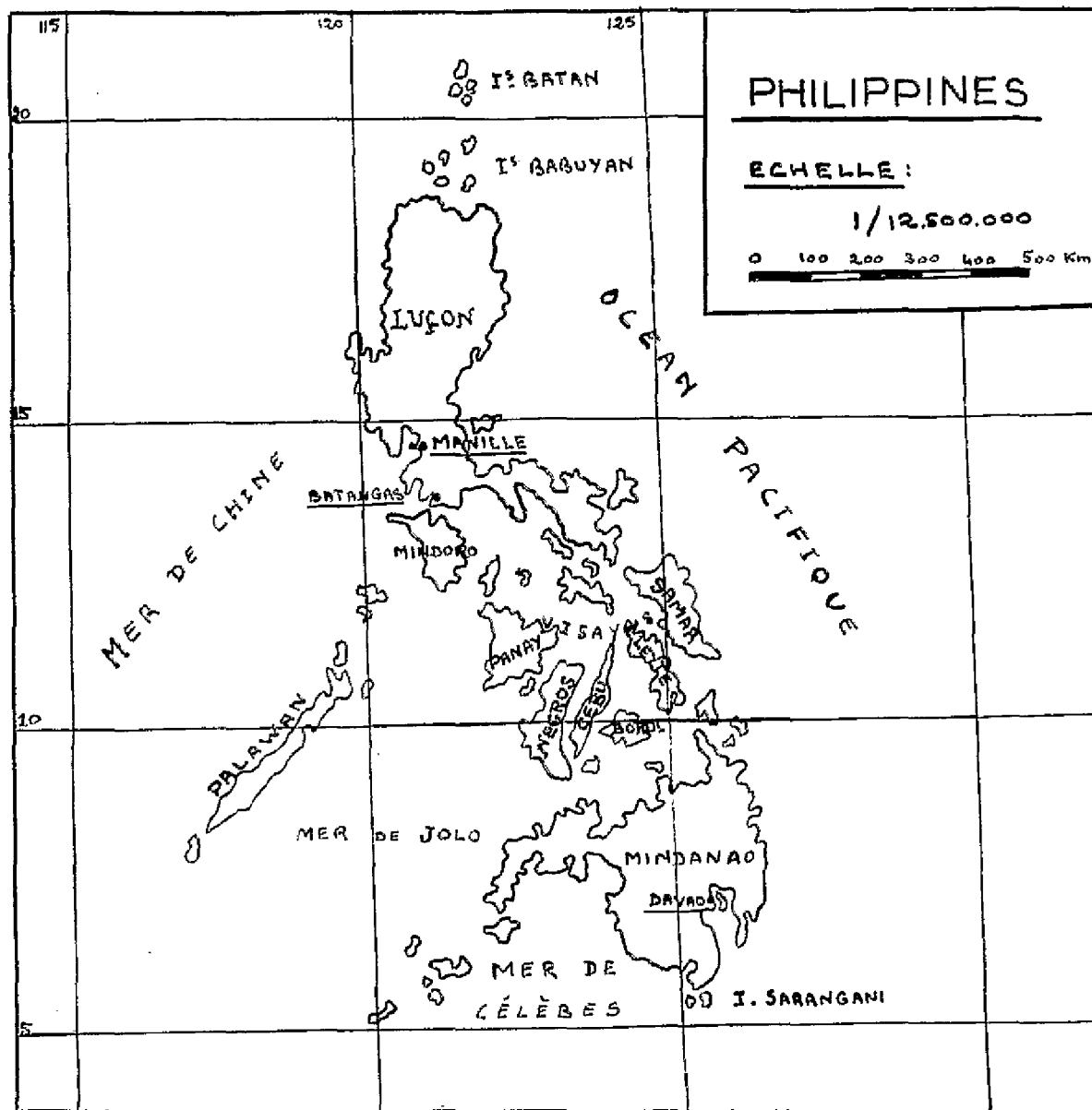
Dans une région déterminée, il faudra planter la variété la mieux adaptée aux conditions locales.

### TECHNIQUE CULTURALE

La multiplication peut se faire par graines, par rejets, par fragments de rhizomes.

— *Par graines* : on sème en pépinières puis on repique lorsque les plants ont atteint 50 cm. C'est un procédé peu employé car il est long et onéreux et n'a d'intérêt que pour la sélection.

— *Par rejet* : la souche émet de nombreux rejets que l'on peut séparer de la plante mère sans dommage pour celle-ci. C'est la méthode la plus couramment employée.



et d'après les essais effectués à la station expérimentale de la Carlota (île Negros, Philippines), elle donne de meilleurs résultats que l'emploi des graines.

— *Par morceaux de rhizomes* : les rhizomes sont d'un transport plus facile que les rejets et reprennent plus facilement, mais ce procédé nécessite l'arrachage de la plante mère.

Aux Philippines, on plante le plus souvent sans aucune préparation du terrain, après avoir brûlé simplement la végétation spontanée. Mais partout où cela est possible, il est préférable de labourer avant la plantation. Les plants sont disposés en double rangée, ou en carré, ou en quinconce, à 3 mètres ou plus d'écartement. On compte environ 1.100 à 1.200 pieds à l'hectare. La disposition en quinconce est la plus avantageuse.

L'entretien consiste en sarclages périodiques ; mais, en général, on effectue une culture intercalaire de camote ou patate douce. Cette association présente de nombreux avantages en maintenant l'humidité du sol pendant la saison sèche, en empêchant le lessivage par les pluies et en contrariant le développement des mauvaises herbes. De plus, les cultures intercalaires constituent un premier revenu au moment où l'Abaca ne produit pas encore. On peut cultiver également le maïs, voire même planter des cocotiers en même temps que l'Abaca, la combinaison de ces deux cultures étant très rémunératrice. Lorsqu'on ne fait pas de culture de complément, l'emploi des engrais verts en interlignes est toujours recommandé et l'on peut utiliser à cet effet le *Calopogonium mucunoides*, le *Vigna oligosperma* ou cow-pea et le *Pueraria javanica*.

## FERTILISATION

La culture de l'Abaca est une culture assez épuisante, et comme une plantation se maintient dix à quinze ans sur la même terre, il faut songer à restituer au sol les éléments minéraux qui lui ont été enlevés. Aux Philippines, on utilise peu ou pas d'engrais ; mais les feuilles et les déchets de traitement sont réincorporés au sol. De nombreuses études ont montré que, parmi les éléments minéraux, c'est la potasse qui joue le rôle primordial dans le développement de l'Abaca. M. H. E. SHERMAN a fait des essais de nutrition d'Abaca, uniquement avec des solutions chimiques concentrées. Il a constaté que les plants qui se développent le plus rapidement et donnent les fibres les plus résistantes sont ceux nourris avec la solution de Tottingham (1), qui est la plus riche en potasse. Le taux de potasse libre influe plus sur le développement

de la plante et sur la qualité de la fibre que les doses de Mg, Ca ou P.

L'analyse des cendres de fibres d'Abaca montre qu'elles contiennent 1 à 2 % d'acide phosphorique pour 35 à 48 % de potasse.

M. H. E. SHERMAN a également cherché à déterminer le rôle des éruptions du volcan Mayon sur les plantations voisines d'Abaca. L'analyse du sol deux ans avant et après une éruption a montré que les cendres du volcan avaient apporté de l'azote, de l'acide phosphorique et de la potasse dont les vieux sols étaient dépourvus. Ces cendres volcaniques agissent comme des engrais, surtout par leur richesse en potasse. C'est ce qui explique que l'Abaca donne les meilleurs résultats sur les sols volcaniques ; ailleurs, l'apport d'engrais potassiques contribuera toujours à améliorer les rendements.

## MALADIES

Les plantations d'Abaca sont sujettes à quelques maladies dont voici les principales :

**WILT** (vascular disease). — Le symptôme le plus net du wilt de l'Abaca est un brunissement linéaire le long des nervures des feuilles.

Cette nécrose peut se transformer en véritable pourriture dont le point de départ est la base de la plante, au niveau du sol. Cette pourriture peut même gagner une certaine partie de la feuille.

Les feuilles jaunissent le long des nervures nécrosées. La croissance est retardée par un rétrécissement foliaire.

Dans les cas d'infection grave on observe une flétrissure du pied.

L'examen microscopique d'un pied atteint montre une décoloration des tissus vasculaires qui prennent une teinte violacée.

Cette pourriture du cœur de l'Abaca était autrefois attribuée à diverses bactéries. En effet, une bactérie voisine de *Bacterium solanacearum* est très fréquente. Cependant diverses inoculations effectuées à l'aide de cette bactérie ont reproduit rarement les symptômes de la maladie.

Par contre, CASTILLO et CELINO, en 1940, ont pu démontrer que l'agent causal était le *Fusarium oxysporum* var. *cubense*. Voici les grandes lignes de leur démonstration :

- un sol préalablement stérilisé est planté en Abaca ;
- les rhizomes sont ensuite inoculés avec le *Fusarium* ;
- lorsque les plants contaminés n'ont pas plus de quatre mois, 53,3 % des plants meurent et la plupart des autres plants présentent des symptômes de la maladie ;

— si les pieds infectés ont un an, 14,3 % seulement meurent bien que 37,5 % présentent les symptômes ;

— une incubation de un à quatre mois sépare l'infection de l'apparition des premiers symptômes ;

— il semble que les dégâts soient aggravés par l'intervention d'un charançon qui attaque les rhizomes (*Cosmopolites sordidus*) ;

**BUNCHY TOP.** — Dans le « bunchy top » la plante prend un aspect buissonnant : la croissance s'arrête, les pétioles semblent partir d'un même niveau de la tige. Les feuilles sont courtes et étroites ; leur disposition est plus ou moins en rosette.

Une phase finale de la maladie peut se traduire par une pourriture du cœur ou « heartrot ».

Cette maladie est causée par un virus. Des expériences d'inoculations ont démontré que le virus était transmis d'une plante atteinte à une plante saine par un aphide : *Pentalonia nigronervosa*.

Le « bunchy top » du *Musa textilis* peut disparaître en incorporant au sol du sulfate de magnésium (1/2 - 1 kg de magnésium par hectare). La couleur vert sombre du feuillage réapparaît et la croissance reprend une marche normale.

**MOSAÏQUE.** — Cette maladie est caractérisée par la présence de plages punctiformes vert foncé et jaunes qui apparaissent sur les deux faces de la feuille. Ces taches évoluent ensuite en rayures. La maladie est due à un virus : *cucumis virus 1* ou *Marmor cucumeris*. La transmission sur les plantes saines se fait par l'intermédiaire de deux pucerons : *Rhopalosiphum nymphae* et *Aphis gossypii*.

Les premiers symptômes apparaissent huit à dix jours après l'inoculation.

(1) Nitrate de chaux 2,563 — Phosphate de fer 0,0021  
Phosphate de potasse 4,779 — Nitrate de potasse 0,443.  
Sulfate de Magnésie 3,375.

Il est intéressant de noter que le virus n'est pas transmissible à la nombreuse progéniture de l'agent vecteur. De plus, pour que le puceron soit capable de transmettre la maladie, il est indispensable qu'il ait puisé au préalable une certaine quantité de sève sur une plante malade.

Le virus de la Mosaïque de l'Abaca peut être transmis au maïs par *Aphis Maidis* et au *Paspalum conjugatum* par *Rhopalosiphum sp.*

### MALADIES DIVERSES

**ANTHRACNOSE.** — Les feuilles attaquées présentent des taches circulaires ou ovales de couleur pourpre ou brunnâtre. Les fruits sont également attaqués. Les taches présentent ensuite des fructifications conidiennes roses s'étendant peu à peu sur toute la partie mortifiée.

La maladie, généralement bénigne, peut cependant prendre quelquefois une importance assez grande. Elle est due à *Glorosporium musarum*.

**PYTHIUM.** — Un *Pythium sp.* aux spores lisses, sphériques, attaque parfois les jeunes pousses de *Musa textilis*.

lis. Les feuilles présentent des taches en forme de « bulles de savon ». Le plus souvent il y a pourriture des racines.

**STEM ROT.** — *Helminthosporium torulosum* est la cause du Stem rot. L'attaque débute par la gaine des feuilles, les fruits jeunes. L'infection gagne la hampe qui, à un stade avancé de la maladie, se brise fréquemment. Les variétés *Putian* et *Balunganon* sont les plus sensibles à ce parasite.

### MOYENS DE LUTTE

Pour lutter contre ces diverses maladies, il faut éviter la proximité d'espèces appartenant au genre *Musa* et susceptibles de propager les agents pathogènes. Il faut arracher et brûler les plants infectés.

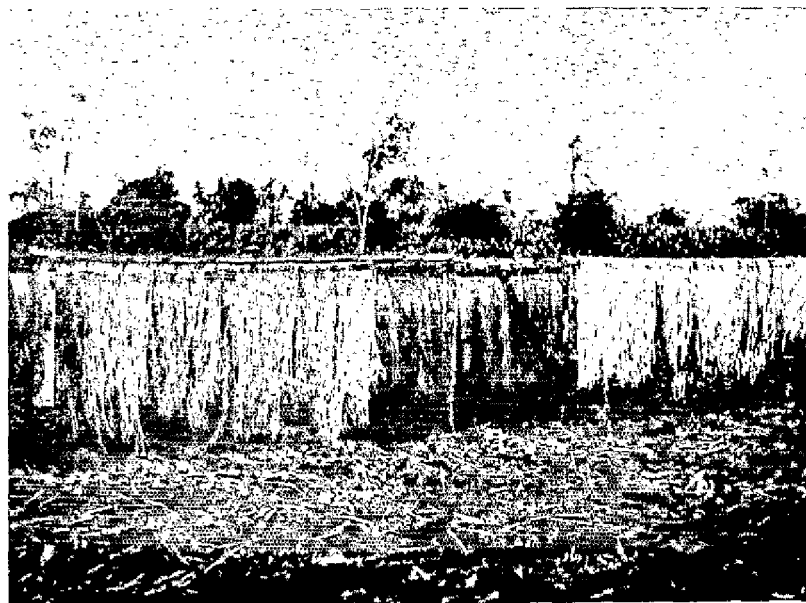
Lorsqu'une plantation entière est atteinte, il est indispensable de la faire disparaître en brûlant tous les pieds. Il faudra cultiver d'autres plantes sur ce terrain pendant plusieurs années.

Les travaux de sélection et surtout d'hybridation permettent d'obtenir des variétés résistantes. Ainsi le croisement entre *Putian* et *Maguindanao* donne un hybride résistant au Bunchoy top.

## INSECTES NUISIBLES

Les principaux fléaux de l'Abaca sont une tordeuse des feuilles et une chenille, le *Thosa sinensis*, lépidoptère de la famille des Limacodidae (Paeleidae), appelée pague-

pague, et qui se nourrit des feuilles de la plante. Les années 1933 et 1939 ont été marquées par de grands ravages.



(Cliché S. P. A. F.)

Séchage des fibres d'abaca



## COUPE

Les premières tiges sont bonnes à être coupées deux ans environ après la plantation, mais la première récolte importante n'est obtenue qu'au bout de trois à quatre ans. On ne coupe que les tiges les plus hautes et au maximum deux tiges par souche : on laisse se développer les autres tiges qui contribuent à fournir l'ombrage nécessaire. Les coupes ont lieu tous les six à huit mois, juste avant la floraison ou dès que celle-ci commence. On doit couper aussi près du sol que possible et en biais pour éviter que l'eau ne stagne sur la surface de coupe et ne provoque la

pourriture des tissus, pourriture qui se transmettrait à la souche. La fibre provenant des plants ayant fructifié est grossière ; elle a perdu beaucoup de ses qualités et l'extraction en est difficile. Les gaines foliaires les plus extérieures sont abandonnées, car elles sont inutilisables ; celles de l'intérieur sont mises à ressuyer. Un pseudo-tronc pèse de 15 à 50 kilogs ; mais il ne donne que 2 à 2,5 % de son poids en fibres sèches. En moyenne, on obtient 5.000 à 6.000 kilogs de fibres à l'hectare.

## PRÉPARATION DE LA FIBRE — SÉCHAGE

### MISE EN BALLES

L'extraction de la fibre est relativement facile. Il n'est pas nécessaire de procéder à un rouissage, un simple défibrage mécanique suffit. Le décortilage doit être fait dans les vingt-quatre heures qui suivent la coupe. Comme la fibre se trouve dans la couche externe de chacune des gaines foliaires, la première opération consiste à détacher ces couches externes, qui forment des lanières, appelées « Tuxies », de 5 à 8 cm de large et de 2 à 4 mm d'épaisseur. La deuxième opération consiste à extraire de ces tuxies, par grattage, la fibre proprement dite. Les tuxies des gaines extérieures sont mises à part pour ne pas être mélangées avec celles des gaines intérieures, qui donnent des fibres plus fines et plus blanches.

Le procédé le plus élémentaire de défibrage consiste à racler les lanières à la main ; mais la méthode la plus couramment utilisée consiste à effectuer le grattage par étirage sous un couteau. On emploie pour cela un appareil dont le principe est simple mais ingénieux et dont il existe plusieurs variantes. Cet appareil est appelé « couteau philippin » ou « couteau à décortiquer ». Le principe consiste à racler le tuxie entre une lame et une traverse de bois. En tirant le tuxie vers lui, l'opérateur ramène les fibres, alors que la pulpe reste sous le couteau. Il recommence ensuite l'opération sur la partie non travaillée qu'il tenait dans sa main en tirant cette fois la lanière par l'extrémité déjà décortiquée. En général la fibre est débarrassée complètement de la pulpe en une seule opération ; sinon on recommence jusqu'à ce que la fibre soit bien nette. En aucun cas, l'ouvrier ne passe plus d'une lanière à la fois sous le couteau.

L'appareil est très primitif. Un tronc d'arbre, fixé horizontalement sur deux supports verticaux à 50 cm du sol environ, sert de point d'appui à un couteau à long manche. Un bambou fixé sur les mêmes supports relié au couteau par une ficelle tend à maintenir celui-ci toujours en pression. Le dispositif de relevage est assuré par une pédale (cf. schéma).

Dans certains endroits, on utilise une petite machine très rudimentaire qui n'est autre qu'un couteau philippin un peu plus perfectionné. Le couteau est appuyé sur la traverse de bois par un système de poids ou de ressorts et l'extrémité de la lanière est reliée à un axe qui tourne, ce qui permet de tirer mécaniquement la tuxie sous le cou-

teau. Ces appareils évitent à l'ouvrier le travail très fatigant de tirer les lanières sous le couteau.

On a essayé d'utiliser des couteaux lisses et des couteaux dentés. Le couteau à dents permet de travailler avec moins de fatigue, mais le couteau lisse donne des fibres de meilleure qualité. Ce dernier doit donc être préféré.

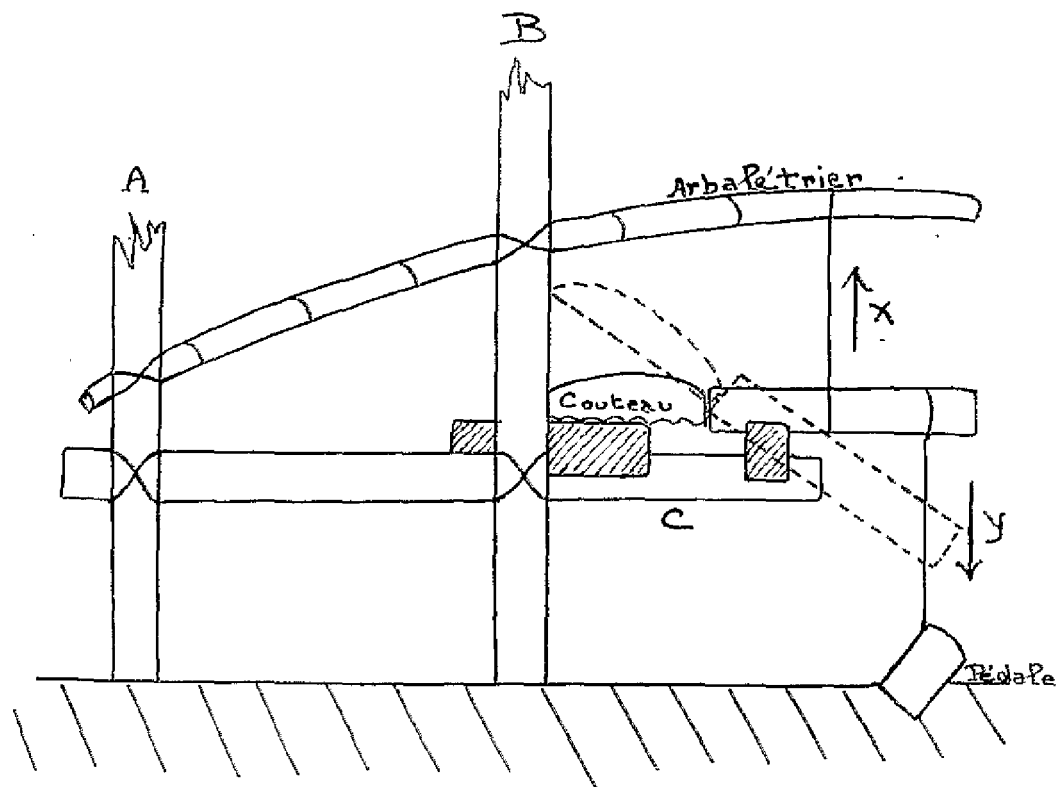
Dans certaines grandes plantations des Philippines, on utilise des machines analogues aux défibreuses à sisal. On introduit en général directement des sections de tronc de 1 m. 30 de long environ et divisées en quartiers. Mais l'inconvénient de ce système est que les fibres brunes et grossières de l'extérieur sont mélangées à celles de l'intérieur qui sont fines et blanches.

Ces dernières années on a adopté partout aux Philippines une machine inventée par un Américain : la machine Hagutan, qui travaille sur les lanières ou tuxies. Elle utilise un moteur de deux ou trois chevaux et exige une main-d'œuvre de deux personnes. Le rendement est de deux piculs par huit heures de travail. Une machine Hagutan suffit pour une plantation de 5 à 10 hectares.

Les Japonais ont cherché à mettre au point une machine plus perfectionnée mais, à la déclaration de guerre, ils utilisaient encore la machine Hagutan. Le remplacement du couteau par cette machine permet une nette amélioration de la qualité de la fibre.

Le séchage se fait le plus souvent à l'air libre. La fibre est mise cinq à six heures au soleil puis battue et soumise à un deuxième séchage. Ce mode de séchage est défectueux, car les fibres sont exposées à la pluie et à l'air humide. Il est préférable de faire le séchage sous abri, comme aux Camarines, dans le nord des Philippines, où la fibre est séchée sous des hangars à toits de tôles galvanisées ou de « nipa ». C'est d'ailleurs cette région des Philippines qui produit la meilleure qualité de fibre.

En Amérique centrale, on emploie de grands séchoirs munis de ventilateurs à air chaud. Le séchage est très important car une fibre rapidement et parfaitement séchée se trouve dans de bonnes conditions pour conserver sa résistance et sa coloration. La mise en balle se fait à la main ou avec des presses. Les balles sont de 2 piculs ou 126 kg. 5.



Couteau philippin

## CLASSEMENT COMMERCIAL

On distingue trois catégories d'abaca : chacune d'elles comportant un certain nombre de grades. Le classement dans chaque catégorie est basé principalement sur la longueur, la couleur et la propreté des fibres.

- 1) L'abaca décortiqué à la main ou avec les petites machines travaillant sur les tuxies : on le réserve pour la fabrication de tissus et ce qu'on appelle le « tagal braid » ou abaca noué. Cette catégorie comprend les plus belles fibres classées en cinq grades de TA à TE.
- 2) L'abaca courant décortiqué comme précédemment mais destiné à la corderie. Il en existe de très nombreux grades classés comme suit :

*excellent* : AB, CD, E, F, S<sup>1</sup>, S<sup>2</sup>.

*good* : I, J, G, H.

*fair* : J<sup>1</sup>, K, M.

*coarse* : L, L<sup>1</sup>, M<sup>1</sup>, DL, DM.

Les fibres endommagées comportent quatre grades V, trois grades O, réservés à la fabrication de la ficelle et trois grades T pour l'étoupe. Les déchets sont désignés par la lettre W.

- 3) L'abaca provenant de feuilles décortiquées par des machines à grand travail et classé en sept grades.

## PROPRIÉTÉS ET USAGES DE LA FIBRE

La fibre d'abaca est remarquable par ses qualités technologiques : elle est très longue (2 à 4 m), un peu plus fine que le sisal (Nm. 25 à 50) et surtout très résistante, sa longueur de rupture va de 40 à 75 km, et au delà (sisal : 35 à 55 km.). De nombreuses études ont montré

que c'est la fibre la plus résistante : tous les résultats s'accordent pour indiquer que la ténacité de l'abaca dépasse celle du meilleur sisal, lui-même plus résistant que le jute, le dah, ou l'urénia. On peut dire que c'est la fibre végétale la plus forte de toutes.

De plus, l'Abaca a une plus grande résistance à l'humidité et surtout à l'eau de mer. Des essais comparatifs de la résistance à la corrosion saline du sisal et du chanvre de Manille ont été réalisés à l'Imperial Institute de Londres : Le Sisal première qualité résiste aussi bien que le Chanvre de Manille, mais dans l'ensemble l'Abaca est supérieur au sisal et au Hennequen à ce point de vue.

La couleur, primitivement dans le classement, varie d'une nuance bois de rose très clair pour les grades G et J<sup>3</sup> à brun rougeâtre pour les grades inférieurs. En même temps que la propreté de la fibre diminue, on constate une chute rapide de la densité apparente corrélative de la réduction du grade ( $G = 0,825$ ). ( $M = 0,638$ ).

La finesse n'est pas liée au grade, mais ce n'est que dans les grades inférieurs que l'on trouve des numéros de fibres plus forts que celui du Sisal, le Nm. 25 par exemple. Les grades de qualité ont des finesses allant de Nm. 32 à 50.

La ténacité n'est pas non plus liée au classement.

Toutes ces qualités font de l'Abaca une matière précieuse pour la corderie et surtout pour les cordages maritimes. En France, les câbles de la Compagnie Générale

Transatlantique sont faits exclusivement en chanvre de Manille de grade G à J<sup>3</sup>. Les cordes à chalut ont également intérêt à être en Abaca, plutôt qu'en Sisal.

Il est utilisé pour la fabrication de toutes les sortes de cordes, pour les câbles de transmission et pour les ficelles de Heuses. Chaque fois que l'on a besoin de cordes à la fois solides et résistantes à l'usure, à l'humidité et à la corrosion saline, on utilise l'Abaca. Il est employé dans dix-huit corderies des Etats-Unis, ainsi que dans de nombreuses usines du Canada, de Cuba, du Mexique et d'Amérique du Sud.

Aux Philippines les fibres les plus fines sont nouées, bout à bout, formant ainsi de longs brins appelés Abaca noué. Cet abaca noué est transformé sur des métiers à main en tissus appelé « sinamay » ou « tinampipi », utilisés pour faire des vêtements. En Amérique, on importe de l'abaca noué pour faire des chapeaux de femme appelés « Hemp hats ».

L'Abaca est également utilisé pour la fabrication du papier : papier fort au Japon, papier de soie fin et solide aux Etats-Unis. De plus, les cordes usées sont transformées aux Etats-Unis en papier solide utilisé pour faire des sacs pour la farine, le ciment, la chaux, etc...

## PRODUCTION ET ÉCONOMIE

### Aux Philippines.

L'Abaca est avant tout un produit philippin et avant la guerre les Philippines étaient le principal producteur et fournisseur. La production normale des Philippines était alors de 150.000 tonnes (1.900.000 balles) par an ; elle avait même atteint, en 1935, 175.000 tonnes (1.400.000 balles).

La guerre a complètement bouleversé cette situation et la production des Philippines a baissé de façon considérable pour de multiples raisons.

Avant guerre, il y avait deux régions de production de l'Abaca où la culture était faite de façon complètement différente. Dans les provinces du nord, Iles de Leyte et de Samar, sud de l'île de Luzon, l'abaca était cultivé en petites cultures ; des fermiers cultivaient quelques hectares d'abaca par des méthodes très primitives et le décorticage était fait à la main. Dans le sud de Luzon et dans la région côtière de Leyte, il existait toutefois quelques plantations ; mais les conditions de ces plantations étaient les mêmes que celles des petits fermiers, aucun procédé moderne de culture n'était employé.

Par contre, dans le sud de Mindanao, dans la région de Davao, les Américains, puis ensuite les Japonais développèrent en trente ans environ une industrie moderne de l'abaca. Ils ont planté des variétés sélectionnées, ont amélioré les méthodes culturales et ont utilisé les machines Hagutan pour le décorticage. Des travaux de recherches ont été organisés en laboratoire et sur champs. C'est ainsi que Davao était arrivé à produire avant la guerre 54 % de la production totale des Iles et les trois firmes japonaises contribuaient pour 50 à 60 % de cette production.

Pendant que la culture se modernisait dans le sud, aucun progrès n'était fait dans le nord où la production

diminuait, handicapée par la concurrence des prix plus bas des plantations de Davao. On pensait que sous peu la production d'Abaca des Philippines se réduirait à celle de Davao.

La guerre a totalement changé cet état de chose. Pendant l'occupation japonaise, la plupart des plantations sont abandonnées. Les unes sont remplacées par des cultures vivrières ; les autres dégèrent par négligence ; les mauvaises herbes se développent au détriment de l'abaca et les plantations vieillissent, la période de production d'un champ d'abaca étant assez limitée (quinze ans environ dans la région de Davao et un peu plus longtemps dans le nord). Par la suite, les plantations japonaises se trouvent complètement désorganisées après le départ de leurs propriétaires.

À la libération, le changement est moins grand dans les provinces du nord qu'à Davao, bien que certaines plantations aient été détruites et les champs utilisés pour d'autres cultures. Les producteurs remettent peu à peu en état leurs anciens champs et recommencent le décorticage. On crée également quelques nouvelles plantations. Il ne semble pas y avoir de raison pour que ces régions ne retrouvent pas graduellement leur production d'avant guerre.

À Mindanao la situation est très confuse, 25 % des plantations ont été arrachées par les Japonais pour produire des denrées alimentaires, surtout maïs et coprah, et pour faire des installations militaires. D'autre part, une partie des anciennes plantations japonaises est occupée par des squatters, anciens soldats qui coupent les tiges d'abaca encore debout et décortiquent sans se préoccuper de l'avenir. Cet état de chose crée un problème d'ordre social grave : que faire des occupants trouvés sur les plantations, qui pensent que la propriété de ces terres leur est due pour les sacrifices qu'ils ont fait pendant la guerre ?



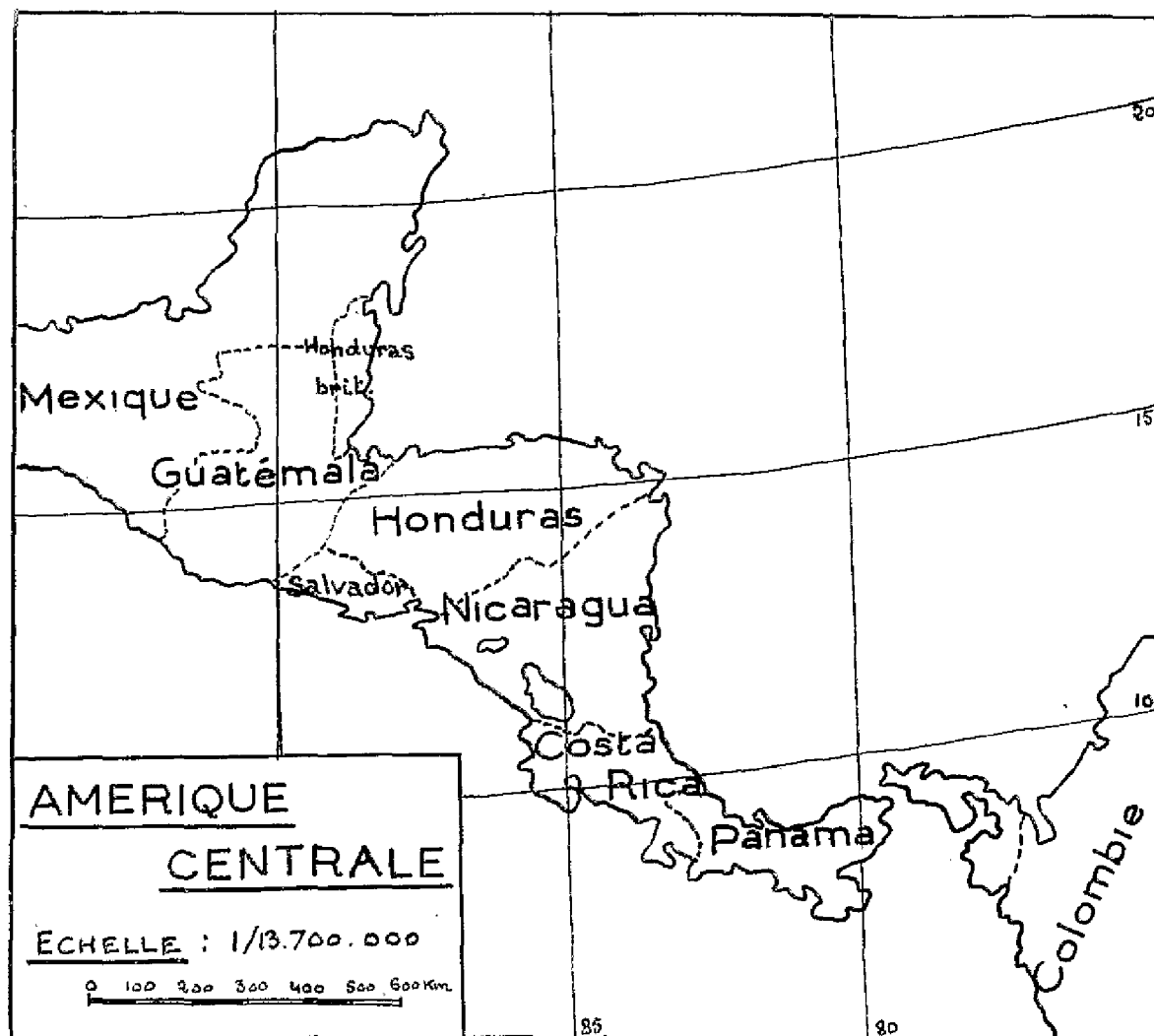
Fin 1946, la National Abaca and Others Fibres Corporation (N.A.F.C.O.), organisme gouvernemental, est désignée pour organiser le rétablissement de la production de l'abaca, mais elle consacre principalement ses ressources au problème de l'administration des anciennes plantations japonaises. Elle prend immédiatement des mesures sévères pour éviter la disparition totale des plantations et interdit tout décortilage. Les inspecteurs vérifient que cet ordre est respecté. Par la suite, la N.A.F.C.O. autorise le décortilage des tiges mûres. Le 10 février 1947, le Président ROXAS règle la question de la distribution des terres : il les loue aux squatters en leur donnant une option de rachat. Cette perspective les encourage à remettre les plantations en état.

La N.A.F.C.O. fixe un programme pour essayer de revenir en cinq ans à une production normale :

- 1° création de nouvelles plantations sur 10.000 hectares dans la région de Davao ;
- 2° rétablissement de 20.000 hectares des anciennes plantations japonaises de Davao ;
- 3° rétablissement de 70.000 hectares de plantations en dehors de Davao.

La N.A.F.C.O. cherche également à augmenter le rendement des vieilles plantations. Des techniciens sont envoyés sur place pour donner aux planteurs des conseils sur les meilleurs procédés de culture et de décortilage et pour les amener à remplacer peu à peu leurs plantations.

Grâce à ces efforts, on espère rétablir l'industrie de l'abaca. La production est passée de 400.000 balles (50.000 tonnes) en 1946 à 736.705 balles (93.000 tonnes)



en 1947. Le tonnage 1948 sera beaucoup plus faible que celui de 1947 par suite du décortilage excessif pratiqué à Davao en 1947 et des dégâts dus aux typhons dans les provinces du nord ; on prévoit pour 1948 une production

de 550.000 balles environ dont 273.000 pour Mindanao (fin juin 1948, la production atteint 337.620 balles). Pour 1949, on envisage une légère amélioration avec une production de 590.000 balles.

L'effort technique ainsi réalisé ne suffira pas à ramener la production à son niveau d'avant guerre ; il faudra également que les prix de l'Abaca soient favorables par rapport aux autres produits et que ces prix soient tels qu'ils favorisent la production de fibres de bonne qualité.

### En dehors des Philippines.

On a essayé de cultiver l'Abaca dans de nombreux endroits en dehors des Philippines, mais en général sans grand succès.

Dans le nord de l'Indochine, à Madagascar, au Maroc, l'Abaca se développe, mais il ne peut pas donner lieu à une exploitation industrielle rémunératrice. De même, il ne semble pas possible d'envisager la culture de l'Abaca en Afrique noire.

L'Abaca a été introduit avec succès aux Indes néerlandaises qui en produisent une petite quantité. En 1941, Sumatra assurait le 1/10 de la consommation mondiale.

Les Anglais, qui ont besoin annuellement d'environ 30.000 tonnes d'Abaca pour la fabrication de leurs cordages de marine, sont également très intéressés au développement de cette culture. Des introductions ont été réalisées en Malaisie, à la Dominique et à Saint-Vincent (Antilles), à Bornéo, avec des résultats intéressants. Mais les plantations de Bornéo ont souffert ces dernières années d'une maladie voisine du « banehy top » qu'il faut enrayer si l'on veut envisager la production sur le plan commercial.

En Malaisie, où le climat semble convenir, quelques essais ont été entrepris sur station expérimentale : les trois variétés, importées des Philippines, l'angonon, Bangulanon et Baguisenon, sont bien acclimatées et donnent des fibres d'excellente qualité.

Mais la production la plus importante de l'Abaca en dehors des Philippines est actuellement celle de l'Amérique latine. Immédiatement après la première guerre mondiale, les Américains, prévoyant la possibilité d'être coupés des Philippines en cas de nouveau conflit, essaient d'introduire l'Abaca. Plusieurs tentatives échouent, les graines transportées des Philippines en Amérique centrale ne germent pas, ou bien les plants ne résistent pas au voyage. En 1923, H. T. EDWARDS, du Département de l'Agriculture des Etats-Unis, réussit à transporter des plants vivants d'Abaca des îles Philippines à la Répu-

blique de Panama. Il les replante avec succès dans une station de quarantaine de l'United Fruit Company, dans l'île Columbus, au-dessus du port de Bocas del Toro, où les conditions naturelles sont analogues à celles de Davao. Ces premiers plants donnent des rejets qui permettent d'établir une plantation expérimentale sur un acre environ (0 ha 45) en 1926. C'est grâce aux descendance de ces plants qu'au début de la guerre du Pacifique, en décembre 1941, on a pu développer rapidement la culture de l'Abaca.

En 1940, les plantations d'Abaca couvraient environ 2.000 acres (810 hectares). En 1945, la superficie plantée dans les quatre pays d'Amérique centrale : Panama, Costa-Rica, Honduras et Guatemala, atteignait 26.000 acres (10.000 hectares environ). Durant les trois dernières années de guerre, ces quatre pays ont produit plus de 20.000.000 de livres d'Abaca (9.000 tonnes) qui ont été expédiées aux Etats-Unis et transformées en cordages.

Durant la période 1925-45 des efforts ont été faits pour améliorer les techniques de culture et de préparation de la fibre, et l'on est arrivé à produire une fibre de qualité à peu près égale à celle des Philippines.

Si, il y a quelque temps encore, on pouvait se demander quelle serait la position du gouvernement des Etats-Unis au sujet de la production de l'Abaca en Amérique centrale, il semble que la question ne se pose plus maintenant. D'après les renseignements que nous empruntons à *Cordage* (1948, L. 3, p. 5), le « Munitions Board Industry Advisory Committee on Fibers » a décidé d'augmenter de toute urgence la production de cette fibre dure en Amérique centrale, et d'arriver, si possible, à doubler la superficie actuellement cultivée (26.000 acres). L'Abaca figure également au nombre des fibres dures dont le stockage a commencé, et il est à noter que les importations sont exonérées de tout droit et sans limitation de quota.

La production augmente : pour les six premiers mois de 1948, l'Amérique centrale a exporté aux Etats-Unis 73.494 balles d'Abaca alors que pour la même période de 1947, les exportations n'avaient atteint que 52.204 balles. Les exportations des six premiers mois de 1948 se répartissent comme suit :

20.436	balles de Panama
15.514	— de Costa-Rica
15.915	— du Honduras
21.579	— du Guatemala.

## CONCLUSIONS

Il est donc possible de cultiver l'Abaca en dehors des Philippines. Malgré tout, l'Abaca restera un produit philippin, car les conditions naturelles y rendent la production plus économique que partout ailleurs.

Les qualités exceptionnelles de l'Abaca qui trouvent leur plein emploi dans la fabrication des cordages de marine, et l'obligation où ils se trouvent de conserver leur indépendance pour la production de cette fibre en

cas de conflit font que les U. S. A. soutiendront la production de l'Amérique centrale. Les Anglais semblent aussi vouloir s'intéresser au développement de cette industrie à Bornéo et en Malaisie. Toutefois, lorsque l'industrie des Philippines aura retrouvé son niveau d'avant guerre, l'Abaca non philippin ne pourra probablement pas rivaliser avec celui des Philippines aux points de vue prix et qualité.

## BIBLIOGRAPHIE

- ASHTON (T.). — The use of heterosis in the production of agricultural and horticultural crops. *Imp. bur. of Pl. br. and genet.*, juil. 1941, p. 16.
- BRESSMANN (Earl N.). — The american tropics, a new home for Manila hemp. *Text. bull.*, août 1944, LXVI, 12, p. 23-24 et 46-47.
- CALINISIAN (M. R.). — The three destructive diseases of abaca in Davao (bunchy top, mosaic and vascular disease) and their control. *Philippine J. of agr.*, 1938, IX, 3, p. 329.
- CALINISIAN (M. R.) et HERNANDEZ (C. C.). — Studies on the control of abaca bunchy top with reference to varietal resistance. *Philip. J. of agr.*, 1936, VII, 4, p. 393-407.
- CERVANTES (C. S.). — Progress made in rehabilitation of Philippine abaca industry. *Cord'age*, avr. 1948, XLIX, n° 4, p. 5-6.
- CORNEY (N. S.), FURLONG (J. R.) et KIRBY (R. V.). — Reports of recent investigations at the Imperial Institute Manila hemp from Malaya and Dominica. *Bul. Imp. Inst.*, oct. 1947, XLV, 4, p. 336-45.
- CRUZ (E. E.). — Abaca Culture in the Philippines. *Republic of the Philippines, Dept. of Agriculture and Natural Resources*, 8 pages.
- DANTZERG (J.), BALZAC (Heim de) et ROERICH (O.). — Etude technologique des fibres dures et de corderie : fibres de sisal et de manille. *Etudes sur les productions coloniales*, année 1934, 2<sup>e</sup> série, tome V.
- DEWEY (L. H.). — Fiber production in the Western hemisphere. *U. S. D. A. misc. publ.*, n° 513, 1943, p. 50-54.
- EDWARDS (H. T.). — The introduction of abaca (Manila hemp) into the western hemisphere. *Annual report Smithsonian Inst.*, 1945, p. 327-349.
- EDWARDS (H. T.), SALEEBY (M. M.) et STANTON YOUNBERG. — Outlook for Philippines Abaca. *Cord'age*, 1947, XLVIII, n° 4, p. 5-8, n° 5, p. 10-14 et 32-33, n° 6, p. 12-16 et 32.
- HINDLEY (Bruce). — The Philippine abaca industry, two years after the war. *Fibres, Fabrics and cordage*, 1947, XIV, n° 11, p. 497-498 et n° 12, p. 517-518.
- LABRADOR (A.). — The abaca project of La Carlota experiment station. *Philippine agr. Afr. Rev.*, 1928, XXI, 1, p. 3-10.
- MICHOTTE (F.). — Les bananiers textiles, 1931, 100 p.
- REYES (C. R.). — Cultivo, industrialización y posibilidades futuras del abaca en Costa-Rica. 1945, *San José, Imprenta Nacional*, 36 p.
- Dr ROBINSON (B. B.) et TALLMADGE BERGEN. — Survey of latin american fiber industry Views principal production problems. *Cord'age*, mai 1948, n° 5, p. 5-8 et 34.
- ROEHRICH (O.). — Le classement du chanvre de Manille et des câbles de marine. *Fil et tissus*, juil. 1938, 3 p.
- SHERMAN (H. E.). — Volcanic dust from Mayon and its effect on the surrounding abaca district. *Philippine agr. Rev.*, 1929, XXII, 1, p. 39-41.
- SHERMAN (H. E.). — Tensile strength of abaca fiber after ten month's growth in nutrient solutions. *Philippines J. of agr.*, 1931, II, 1, p. 83-88.
- TORRES et GARRIDO. — Progress report of the breeding of abaca (*Musa textilis* nec). *Philip. J. of agr.*, 1939, X, p. 211-32.
- WANESGANSS (M. E.). — Abaca (Manila fibers) in the Philippines. *Foreign Comm. Weekly*, déc. 1944, 17 (13), p. 8-11 et 38.
- WEINDLING (L.). — Long vegetable fibers. *Columbia University Press*, 1947.
- ZAHNISER (H.). — Abaca (Manila Hemp) production in the western hemispheres. *U. S. D. A. Agr. Res. Adm.*, 16 juin 1945, 2 p.
- ANONYME. — Empire fibers for marine cordage : african sisal, new zealand hemp and indian Sunn. *Bull. imp. Inst.*, 1931, XXIX, 1, p. 1-34.
- ANONYME. — Abaca fiber situation in the Philippines. *Foreign agr. circ.*, 2 janv. 1947, 7 p. dact.